Pêches et Océans Canada | Fisheries and Oceans Canada
Sciences | Science
Région des Maritimes
Secrétariat canadien de consultation scientifique
Avis scientifique 2011/001

ÉVALUATION DU FLÉTAN DE L'ATLANTIQUE DU PLATEAU NÉO-ÉCOSSAIS ET DU SUD DES GRANDS BANCS (DIVISIONS 3NOPs4VWX5Zc DE L'OPANO)

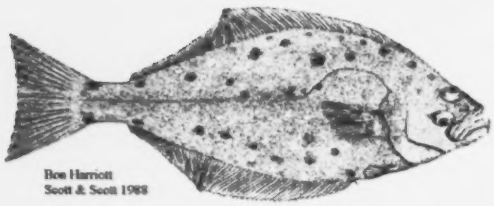

Figure 1. Unité de gestion du flétan de l'Atlantique dans 3NOPs4VWX5Zc.

Contexte :

Le flétan de l'Atlantique (Hippoglossus hippoglossus), le plus grand des poissons plats, est présent dans toutes les eaux du large de la côte est du Canada. Son unité de gestion (3NOPs4VWX5Zc) a été définie en grande partie d'après les résultats d'opérations de marquage, qui ont révélé que le flétan effectue de vastes migrations dans tout l'Atlantique Nord canadien. La pêche du flétan de l'Atlantique n'était pas réglementée avant d'être assujettie à un total autorisé de captures (TAC) en 1998, puis à une taille réglementaire minimale de capture (≥ 81 cm) en 1994. Bien que le relevé par navire scientifique (NS) sur le poisson de fond de Scotia-Fundy fournisse des renseignements sur le recrutement prochain, ses estimations de la biomasse exploitable (flétans ≥ 81 cm) ne sont pas jugées fiables. Depuis 1998, l'industrie et le MPO effectuent ensemble un relevé à la palangre sur le flétan du plateau néo-écossais et du sud des Grands Bancs (3NOPs4VWX5Zc) pour obtenir de meilleures estimations de la biomasse des adultes. Ce relevé comporte aussi une phase d'indice commercial. À eux deux, le relevé sur le flétan et sa phase d'indice commercial donnent des indications au sujet de l'abondance du flétan sur le plateau néo-écossais et dans le sud des Grands Bancs, ainsi que des estimations de la structure de tailles de la population de flétan. Dans le cadre d'une opération de marquage amorcée en 2006, des recrues et des flétans de taille commerciale ont été marqués puis remis à l'eau. Les recaptures subséquentes ont permis d'estimer la mortalité par pêche en 2007, 2008 et 2009.

La dernière évaluation du flétan de l'Atlantique a eu lieu en novembre 2009 (MPO 2010). L'évaluation de 2010 repose sur un nouveau cadre d'évaluation et produit des estimations de la biomasse du stock de reproducteurs et de la mortalité par pêche. Les estimations de la mortalité par pêche découlant de l'opération de marquage ont été comparées à celles du modèle d'évaluation. La présente évaluation a été entreprise dans le but de déterminer quels sont les prélèvements de flétan de l'Atlantique (y compris ceux qui sont dus aux relevés et aux captures accessoires), le taux de captures récent dans le relevé NS et le relevé sur le flétan, l'état du stock et la mortalité par pêche, et de recenser les points de référence possibles permettant d'évaluer les conséquences de divers niveaux de captures.

SOMMAIRE

- Un nouveau cadre d'évaluation a été utilisé pour déterminer l'état du stock de flétan de l'Atlantique et les répercussions de la pêche. Un modèle fondé sur les captures selon la longueur (CSL) structurées selon l'âge a été calé sur les captures totales, la composition des captures selon la longueur ainsi que le taux de captures et la composition, selon la longueur, des flétans prélevés dans le relevé par navire scientifique (NS) sur le poisson de fond de Scotia-Fundy (1970-2009) et le relevé sur le flétan (1998-2009).

- Les taux de captures dans le relevé NS sur le poisson de fond ont augmenté depuis 2002, les captures de 2010 étant les plus élevées de la série chronologique sur 40 ans. La plupart des poissons échantillonnés dans ce relevé devraient intégrer la pêche dans deux ans et être recrutés à la biomasse du stock de reproducteurs dans environ cinq ans.

- Il ressort des analyses des taux de captures dans le relevé sur le flétan que la population de flétan de l'Atlantique de 3NOPs4VWX5Zc a constamment augmenté les cinq dernières années, accusant toutefois un léger recul en 2010.

- Les estimations du modèle dénotent une forte biomasse et un fort recrutement dans la population dans les années 1970, une hausse de la biomasse, mais un piètre recrutement dans les années 1980, une faible biomasse et un faible recrutement dans les années 1990 et une hausse de la biomasse et du recrutement dans les années 2000. La biomasse du stock de reproducteurs (BSR) en 2009 a été estimée à 6 527 t (2 592 t pour les femelles).

- La mortalité par pêche parmi les âges pleinement recrutés était d'environ 0,2 pour ce qui est des pêches à la palangre et au chalut à panneaux en 1970, mais elle a rapidement augmenté à 0,4 ou plus à la fin des années 1980 et au début des années 1990 alors que la population diminuait. La mortalité par pêche parmi les âges pleinement recrutés était de 0,2 en 2009.

- Les données de marquage ont servi à estimer la mortalité naturelle et la mortalité par pêche selon diverses hypothèses et avec divers sous-ensembles de données. Les estimations de la mortalité par pêche parmi les âges pleinement recrutés produites par le modèle d'évaluation étaient comparables aux estimations découlant des données de marquage ((F = 0,20, 0,29, 0,21 pour 2007, 2008 et 2009). La mortalité naturelle a été estimée à 0,26, chiffre jugé élevé compte tenu de la longévité du flétan, qui est de 40 ans ou plus.

- On a établi des points de référence estimatifs (BPME, FPME) d'après le modèle d'analyse de population virtuelle (APV) et le modèle de captures selon la longueur (CSL). Les deux modèles ont produit des résultats semblables (BPME = 4 900 t, FPME = 0,36).

- Les résultats du modèle d'évaluation révèlent que la population de flétan de l'Atlantique de 3NOPs4VWX5Zc traverse une période productive en raison du fort recrutement. On estime que l'état de la BSR se situe dans la zone saine, au-dessus de la BPME. La mortalité par pêche actuelle (0,2) est bien inférieure à FPME (0,36). Bien qu'on n'ait pas effectué de projections de captures, au taux de mortalité par pêche actuel le fort recrutement récent devrait se traduire à court terme par une BSR encore plus élevée.

INTRODUCTION

Biologie

Le flétan de l'Atlantique (*Hippoglossus hippoglossus*), le plus grand des poissons plats, est présent dans toutes les eaux du large de la côte est du Canada. C'est un poisson démersal, qui vit sur le fond ou près du fond de l'océan, à des températures qui se situent alentour de 5 °C. Le flétan de l'Atlantique abonde surtout à des profondeurs de 200 à 500 m dans les chenaux d'eau profonde qui longent les bancs et le bord du plateau continental, les individus de plus grande taille se déplaçant vers des eaux plus profondes l'hiver. L'unité de gestion (3NOPs4VWX5Zc, figure 1) a été définie en bonne part d'après les résultats d'opérations de marquage qui ont révélé que le flétan de l'Atlantique effectue de vastes migrations dans tout l'Atlantique Nord canadien.

Chez le flétan de l'Atlantique, la femelle grossit plus vite que le mâle et atteint une taille maximale bien supérieure à celle de ce dernier. Quoique des études plus poussées sur le cycle de maturité soient nécessaires, il semble que les femelles atteignent la maturité 50 % à environ 120 cm, alors que les mâles arrivent à ce stade à environ 80 cm, ce qui correspond à des âges de 11-12 ans pour les femelles et de 7-8 ans pour les mâles. On pense que la mortalité naturelle se situe entre 0,1 et 0,15.

Des données sur le flétan de l'Atlantique sont recueillies dans le cadre du relevé d'été au chalut par navire scientifique (NS) réalisé par le MPO depuis 1970. Dans ce relevé NS, on tend à capturer de 40 à 70 petits (de 30 à 70 cm) flétans par an. Comme les estimations sur l'abondance des flétans adultes (≥ 81 cm) dans ce relevé NS ne sont pas considérées comme des estimations fiables de la biomasse exploitable, l'industrie et le MPO ont entrepris ensemble à partir de 1998 un relevé à la palangre sur le flétan dans les eaux du plateau néo-écossais et du sud des Grands Bancs (3NOPs4VWX5Zc). Ce relevé sur le flétan, qui a lieu du 22 mai au 22 juillet, fournit un indice d'abondance et permet aussi d'obtenir des estimations de la structure de tailles de la population, y compris des indications sur le recrutement prochain. Ce relevé comporte une phase parallèle d'indice commercial, dans le cadre de laquelle les participants pêchent selon les mêmes protocoles à des endroits de leur choix.

Raison d'être de l'évaluation

La Gestion des pêches et de l'aquaculture (GPA) a sollicité un avis sur l'état du stock de flétan de l'Atlantique de 3NOPs4VWX5Zc. La GPA a demandé, en particulier, une évaluation des éléments suivants :

- les prélèvements actuels de flétan de l'Atlantique, y compris les captures des relevés et les captures accessoires de flétan dans les pêches commerciales;
- les tendances récentes de la répartition et des taux de captures dans le relevé de l'industrie sur le flétan de l'Atlantique;
- l'état du stock et la mortalité par pêche;
- les points de référence possibles;
- les conséquences de différents niveaux de captures.

La pêche

La pêche n'a pas été réglementée avant 1988. Cette année-là, on a adopté un total autorisé de captures (TAC), fixé à 3 200 tm. Ce TAC a été réduit à 1 500 tm en 1994, puis à 850 tm en 1995 après huit années de déclin des débarquements (figure 2). Le TAC a été augmenté de 150 tm en 1999, 2001 et 2003, puis de 75, 100 et 225 tm en 2005, 2006 et 2009, respectivement (tableau 1). De 1960 à 2009, les débarquements annuels moyens dans cette région se sont chiffrés à environ 1 800 tm (tableau 1, figure 2). Il existe une petite pêche étrangère du flétan dans 3NOPs, qui a produit des débarquements moyens de 49 tm de 2004 à 2008 (figure 2). Avant 2006, les débarquements de flétan provenant du relevé sur le flétan n'étaient pas déduits du TAC, mais ils le sont depuis. Les débarquements de 2010 étant incomplets, ils ne figurent pas dans le tableau 1 et dans la figure 2. Il y a souvent un retard dans le compte rendu des captures parce qu'on utilise les statistiques de l'OPANO et qu'il faut au moins un an avant que celles-ci soient entièrement mises à jour. L'utilisation des statistiques de l'OPANO est motivée par le fait que les prélèvements ont lieu dans deux Régions du MPO à la fois, soit celle des Maritimes et celle de Terre-Neuve et du Labrador, ainsi qu'au-delà de la zone économique exclusive du Canada (ZEE). Au sein de l'unité de gestion, le flétan est pêché essentiellement le long des bords du plateau continental au moyen de palangres de fond. Depuis 1994, les plans de gestion et les conditions de permis exigent la remise à l'eau des flétans de moins de 81 cm.

Tableau 1. Débarquements totaux (tonnes métriques) de flétan de l'Atlantique en provenance des divisions 3NOPs4VWX5Zc[1] de l'OPANO déclarés par les navires canadiens et étrangers. Le tableau présente les débarquements annuels moyens sur 10 ans de 1960 à 2009.

	Année(s)	3NOPs	4VWX	5Zc	Débarquements en provenance de 3NOPs4VWX5Zc[2]	TAC[3] (3NOPs4VWX5Zc)
Moy.	1960-1969	996	1464		2 460	
Moy.	1970-1979	487	851		1 338	
Moy.	1980-1989	955	1561	50	2 566	
Moy.	1990-1999	503	790	30	1 286	1 855
Moy.	2000-2009	607	863	15	1 484	1 318
	2000	397	541	6	944	1 000
	2001	641	761	11	1 413	1 150
	2002	682	768	10	1 460	1 150
	2003	982	819	14	1 815	1 300
	2004	554	873	12	1 439	1 300
	2005	483	825	9	1 317	1 375
	2006	452	916	10	1 378	1 475
	2007	558	944	32	1 534	1 475
	2008	450	979	29	1 458	1 475
	2009[4]	866	1 200	15	2 081	1 700

[1] Débarquements de 1960 à 2009 selon le tableau 21A de l'OPANO au 8 novembre 2010.
[2] Données du tableau 21A de l'OPANO par année civile.
[3] Total autorisé de captures (TAC) établi pour l'année de pêche commerciale canadienne, qui va du mois d'avril de l'année en cours au mois de mars de l'année suivante.
[4] Les débarquements de 2009 sont des chiffres préliminaires.

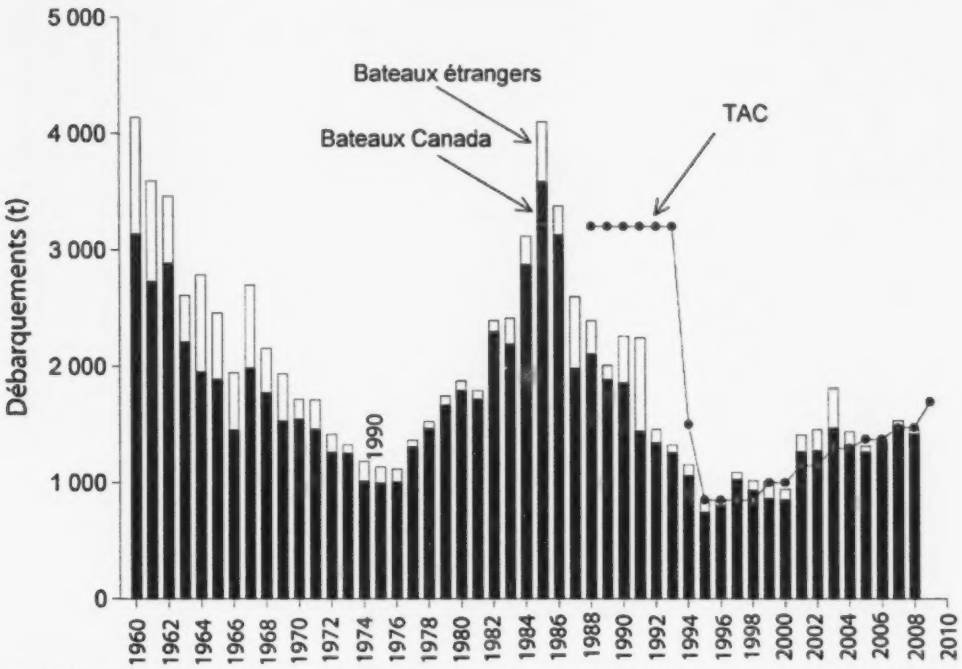

Figure 2. Débarquements (en tonnes métriques) canadiens (en noir) et étrangers (en gris) de flétan de l'Atlantique dans 3NOPs4VWX5Zc.

ÉVALUATION

Indices de l'abondance

Le taux de captures moyen dans toutes les stations échantillonnées dans le relevé sur le flétan est présenté à la figure 3. Comme il y a eu de grandes variations annuelles dans l'étendue de la zone de relevé, la moyenne des 50 stations qui ont été échantillonnées depuis 1999 est également présentée. Les deux paramètres reflètent des tendances à la hausse du taux de captures de flétan depuis 2006. On a eu recours à trois analyses pour examiner le taux de captures de flétan de l'Atlantique dans le relevé sur le flétan, soit 1) un modèle linéaire général (MLG) portant sur toutes les stations de 3NOPs4VWX échantillonnées pendant au moins 5 ans, 2) un MLG portant sur les mêmes données, mais excluant celles des bateaux qui ont participé au relevé pendant moins de 4 ans et 3) un MLG portant sur les stations échantillonnées tous les ans à partir de 1999 (n = 50, figure 3). Ces analyses reflètent toutes des tendances à la hausse similaires dans le taux de captures, mais une diminution de celui-ci de 2009 to 2010. Il y a peu de différence entre le taux de captures normalisé des trois analyses; l'écart entre les moyennes brutes et les moyennes selon le MLG correspond à une erreur-type de l'ordre de 2. Il ressort des analyses des taux de captures dans le relevé sur le flétan que la population de flétan de l'Atlantique de 3NOPs4VWX5Zc a constamment augmenté les cinq dernières années, accusant toutefois un léger recul en 2010. C'est le MLG fondé sur la totalité des stations échantillonnées durant au moins 5 ans qui a servi d'indice d'abondance dans le modèle d'évaluation.

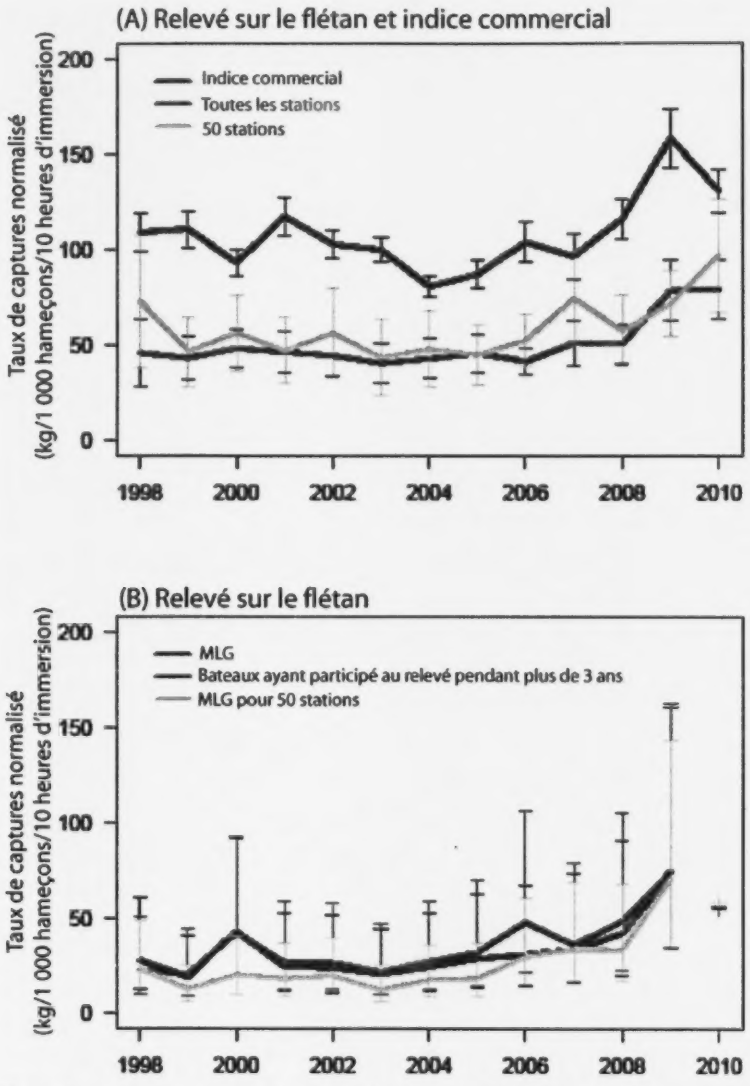

Figure 3. (A) : Taux de captures moyen dans le relevé sur le flétan fondé, d'une part, sur la totalité des stations et, d'autre part, sur 50 stations échantillonnées chaque année depuis 1999, et taux de captures moyen de l'indice commercial. (B) : Taux de captures normalisés selon trois méthodes, soit un modèle linéaire général (MLG) portant sur toutes les stations échantillonnées pendant au moins 5 ans, un MLG ne tenant compte que des bateaux ayant participé au relevé pendant plus de 3 ans et un MLG portant sur 50 stations échantillonnées tous les ans depuis 1999. Le modèle n'a pas été calé sur les données de 2010 (+), mais le point correspondant est représenté aux fins de comparaison. Les barres d'erreur correspondent à une erreur-type de ± 2.

Le taux de captures de l'indice commercial dans 3NOPs4VWX a diminué de 2009 à 2010, mais il est le deuxième en importance depuis qu'on a commencé à le comptabiliser, en 1998. Cet indice est plus difficile à interpréter que les indices d'abondance du relevé sur le flétan, parce qu'il n'est pas normalisé et qu'on n'en a pas encore examiné les sources de variabilité.

Les taux de captures dans le relevé NS sur le poisson de fond ont augmenté depuis 2002, les captures de 2010 étant les plus élevées de la série chronologique sur 40 ans. La plupart des poissons échantillonnés dans ce relevé devraient intégrer la pêche dans deux ans et être recrutés à la biomasse du stock de reproducteurs dans environ cinq ans. L'estimation de l'abondance totale du flétan dans le relevé NS a été utilisée comme indice d'abondance dans le modèle d'évaluation.

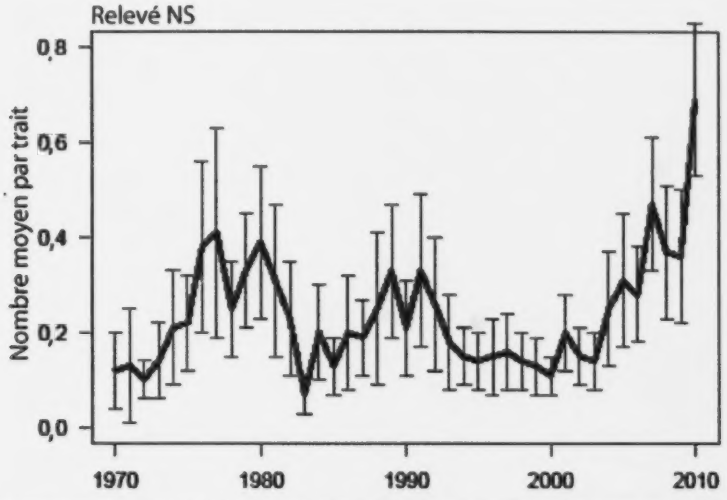

Figure 4. Nombre moyen stratifié de flétans de l'Atlantique par trait sur le plateau néo-écossais (4VWX). Les barres d'erreurs correspondent à une erreur-type de ± 2.

Cadre d'évaluation

Un nouveau cadre d'évaluation a été utilisé pour déterminer l'état du stock de flétan de l'Atlantique et les répercussions de la pêche. Un modèle fondé sur les captures selon la longueur (CSL) structurées selon l'âge a été calé sur les captures totales, la composition des captures selon la longueur ainsi que le taux de captures et la composition, selon la longueur, des flétans échantillonnés dans le relevé par navire scientifique (NS) sur le poisson de fond de Scotia-Fundy (1970-2009) et le relevé sur le flétan (1998-2009). Ce modèle est décrit en détail dans Trzcinski et coll. (2010). Les principaux intrants du modèle ont été les données sur la fréquence des longueurs et les indices d'abondance dans le relevé NS. Le modèle convertit les longueurs en âges à partir des données sur la croissance et la variabilité qui y est associée. La dynamique de la population est donc axée ici sur l'âge (autrement dit, des processus comme le recrutement, la maturité, la sélectivité, la pêche et la mortalité naturelle sont associés à tel ou tel âge). Le modèle produit alors des prévisions sur le taux de captures dans les indices d'abondance et la fréquence des longueurs qui seraient observés dans les captures des relevés et de la pêche commerciale. Ces prévisions sont ensuite calées sur les données.

Généralement parlant, les paramètres du modèle ont été bien estimés. Plusieurs d'entre eux n'ont cependant pu l'être et leur valeur a dû être fixée. C'est le cas des paramètres sur la sélectivité des chaluts à panneaux et des paramètres de forme concernant la sélectivité dans la pêche à la palangre et dans le relevé sur le flétan. Le calage sur le relevé NS était relativement bon, ne présentant qu'une courte série de résidus positifs pour la fin des années 1980 et le début de 1990. Les estimations provenant du relevé de 2010 n'ont pas été incluses dans le calage du modèle, mais elles sont représentées aux fins de comparaison.

La dynamique de population résultant du modèle reflète une biomasse et un recrutement élevés dans les années 1970. La biomasse a augmenté alors que les poissons grandissaient et que la survie était bonne, mais le recrutement a ensuite chuté et a été relativement faible dans les années 1980 et 1990 (figure 5). Pendant cette période, la biomasse a culminé à 13 300 t en 1983, puis elle a diminué rapidement, tombant à 3 750 t en 1993. La biomasse a augmenté constamment depuis 1993, mais le recrutement est resté faible pendant plusieurs années. Le recrutement a été supérieur à la moyenne depuis 2002 et on a estimé qu'il était de l'ordre de 280 000 à 480 000 recrues d'âge 1 (figure 5). La plupart de ces poissons devraient intégrer la pêche dans 4 à 5 ans et être recrutés à la biomasse du stock de reproducteurs en environ 7 à 8 ans. La biomasse du stock de reproducteurs (BSR) en 2009 a été estimée à 6 527 t (2 592 t pour les femelles).

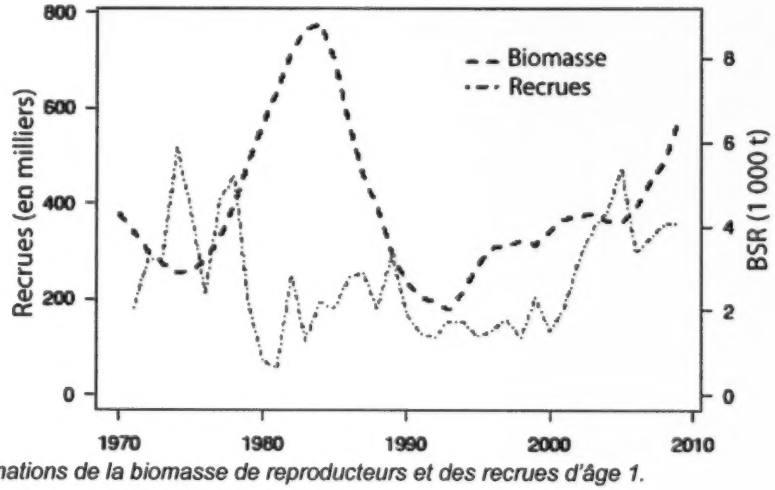

Figure 5. Estimations de la biomasse de reproducteurs et des recrues d'âge 1.

La mortalité par pêche parmi les âges pleinement recrutés était d'environ 0,2 dans les pêches à la palangre et au chalut à panneaux en 1970, mais elle a rapidement augmenté à 0,4 ou plus à la fin des années 1980 et au début des années 1990 alors que la population diminuait (figure 6). La mortalité par pêche parmi les âges pleinement recrutés était de 0,2 en 2009 (figure 6).

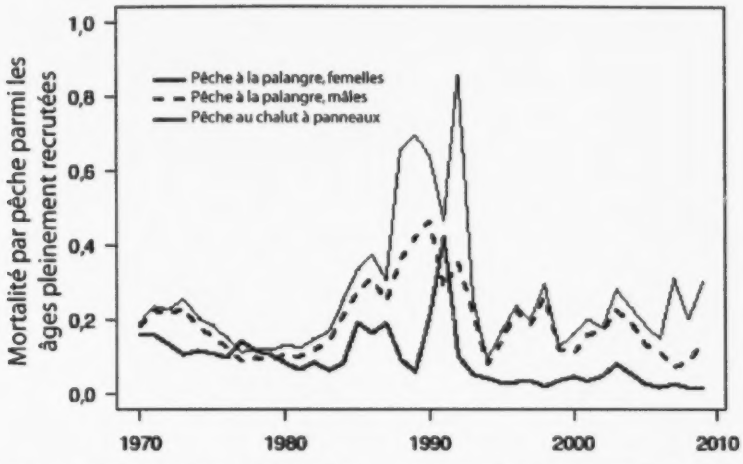

Figure 6. Mortalité par pêche parmi les âges pleinement recrutés dans la pêche à la palangre (courbes séparées pour les mâles et les femelles) et dans la pêche au chalut à panneaux.

Résultats des opérations de marquage

Des flétans de toutes tailles ont été marqués puis remis à l'eau en 2006, 2007 et 2008. Une analyse des données de marquage-recapture a permis d'estimer la mortalité par pêche et la mortalité naturelle. Les données de marquage ont servi à estimer la mortalité par pêche selon diverses hypothèses et avec divers sous-ensembles de données (den Heyer et coll., 2010). Les estimations de la mortalité par pêche parmi les poissons pleinement recrutés produites par le modèle d'évaluation (0,19, 0,14 et 0,21) étaient comparables aux estimations provenant des données de marquage ((F = 0,20, 0,29, 0,21 pour 2007, 2008 et 2009, respectivement). La mortalité naturelle a été estimée à 0,26, chiffre jugé élevé compte tenu de la longévité du flétan, qui est de 40 ans ou plus. L'estimation de la mortalité naturelle selon les données de marquage représente plus du double de la valeur qui lui a été attribuée dans le modèle d'évaluation (0,10).

Points de référence

Des points de référence estimatifs (BPME, FPME) ont été établis d'après le modèle d'APV et le modèle de CSL. Les deux modèles ont produit des résultats semblables (BPME = 4 900 t, FPME = 0,36). Le point de référence limite (PRL) conforme à l'approche de précaution qui est utilisé par défaut au MPO (PRL = 40 % BPME) et le point de référence supérieur (PRS) applicable au stock (PRS = 80 % BPME) ont servi à établir la règle de contrôle des captures. Le PRL et le PRS sont représentés par des traits rouges tiretés dans la figure 7.

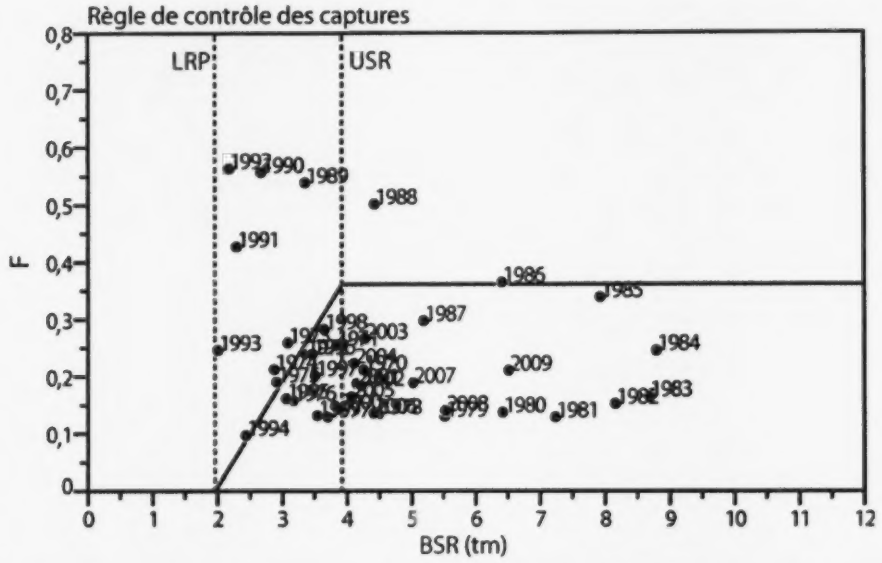

Figure 7. Règle de contrôle des captures de flétan selon le modèle CSL. Les traits rouges tiretés délimitent la zone critique, la zone de prudence et la zone saine. Les points marqués d'une année reflètent l'évolution historique du stock.

Sources d'incertitude

Dans la production des données sur les captures selon l'âge il n'a pas été tenu compte des différences dans les tailles selon l'âge dues aux types d'engin, ce qui a pu introduire un certain biais dans le modèle. On a tenu la mortalité naturelle pour égale à 0,1 dans le modèle CSL, mais il se pourrait fort bien qu'elle ait été supérieure ou variable tout au long de la série chronologique. Il se peut aussi que le taux de perte des étiquettes ait été surestimé. L'échantillonnage des captures était limité avant 1988 dans la pêche à la palangre et avant 1984 dans la pêche au chalut, ce qui a introduit de l'incertitude au tout début du modèle. Les données provenant des relevés scientifiques (relevés sur les recrues) sur le Grand Banc n'ont pas été utilisées. Enfin, il n'a pas été tenu compte des facteurs environnementaux, ni de leur influence sur les taux de captures et sur la productivité du stock.

CONCLUSIONS ET AVIS

La BSR en 2009 a été estimée à 6 527 t (2 592 t pour les femelles). La mortalité par pêche parmi les âges pleinement recrutés était d'environ 0,2 dans les pêches à la palangre et au chalut à panneaux en 1970, mais elle a rapidement augmenté à 0,4 ou plus à la fin des années 1980 et au début des années 1990 alors que le population diminuait. La mortalité par pêche parmi les âges pleinement recrutés était de 0,20 en 2009.

Les résultats du modèle d'évaluation révèlent que la population de flétan de l'Atlantique de 3NOPs4VWX5Zc traverse une période productive en raison du fort recrutement. On estime que l'état de la BSR se situe dans la zone saine, au-dessus de la BPME. La mortalité par pêche actuelle (0,2) est bien inférieure à FPME (0,36). Bien qu'on n'ait pas effectué de projections de captures, au taux de mortalité par pêche actuel le fort recrutement récent devrait se traduire à court terme par une BSR encore plus élevée.

AUTRES CONSIDÉRATIONS

Le relevé sur le flétan est essentiel à l'évaluation de cette ressource. On ne saurait trop insister sur la nécessité de continuer à échantillonner les stations qui l'ont été chaque année. De plus, l'augmentation du nombre de stations soumises à un échantillonnage annuel ne pourrait que contribuer à renforcer la fiabilité du relevé.

SOURCES DE RENSEIGNEMENTS

den Heyer, C., C. Schwarz, and M.K. Trzcinski. 2011. Atlantic halibut fishing mortality estimated from tagging on the Scotian Shelf and the southern Grand Banks. Secr. de consult. sci. du MPO, Doc. de rech. 2011/001.

MPO 2010. Évaluation du flétan de l'Atlantique du plateau néo-écossais et du sud des Grands Bancs (Divisions 3NOPs4VWX5Zc de l'OPANO). Secr. can. de consult. sci. du MPO, Avis sci. 2010/006.

SCCS, 2009. Un cadre décisionnel pour les pêches intégrant l'approche de précaution. http://www.dfo-mpo.gc.ca/fm-gp/peches-fisheries/fish-ren-peche/sff-cpd/precaution-fra.htm (accessible depuis le 29 mars 2009)

Trzcinski, M.K., S.L. Armsworthy, S. Wilson, R.K. Mohn, and S.E. Campana. 2011. A framework for the assessment of the Scotian Shelf and southern Grand Banks Atlantic halibut stock. Secr. de consult. sci. du MPO, Doc. de rech. 2011/002.

POUR DE PLUS AMPLES RENSEIGNEMENTS

Contactez: Kurtis Trzcinski
Division de l'écologie des populations
Institut océanographique de Bedford
C.P. 1006
Dartmouth (Nouvelle-Écosse) B2Y 4A2

Tél. : 902-426-9781
Téléc. : 902-426-1506
Courriel : Kurtis.Trzcinski@dfo-mpo.gc.ca

Ce rapport est disponible auprès du :

Centre des avis scientifiques (CAS)
Région des Maritimes
Pêches et Océans Canada
C.P. 1006, succursale B203
Dartmouth (Nouvelle-Écosse)
Canada B2Y 4A2

Téléphone : 902-426-7070
Télécopieur : 902-426-5435
Courriel : XMARMRAP@mar.dfo-mpo.gc.ca
Adresse Internet : www.dfo-mpo.gc.ca/csas

ISSN 1919-5109 (Imprimé)
ISSN 1919-5117 (En ligne)
© Sa majesté la Reine du chef du Canada, 2011

An English version is available upon request at the above address.

LA PRÉSENTE CORRECT CITATION FOR THIS PUBLICATION

MPO. 2011. Évaluation du flétan de l'Atlantique du plateau néo-écossais et du sud des Grands Bancs (divisions 3NOPs4VWX5Zc de l'OPANO). Secr. can. de consult. sci. du MPO, Avis sci. 2011/001.